

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



FR 98 / 02698

REC'D	08 JAN 1999
WIPO	PCT

E)KV

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION****COPIE OFFICIELLE****PRIORITY  
DOCUMENT**SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **18 DEC. 1998**Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets**Martine PLANCHE**INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLESIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30

11-100

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITE

Code de la propriété intellectuelle-Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

<p>DATE DE REMISE DES PIÈCES <u>11-12-97</u></p> <p>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL <u>97 15834 -</u></p> <p>DÉPARTEMENT DE DÉPÔT <u>99</u></p> <p>DATE DE DÉPÔT <u>11 DEC. 1997</u></p>		<p>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p>VALEO C/O VALEO MANAGEMENT SERVICES Propriété Industrielle 2, rue André Boulle - B.P. 150 94017 CRETEIL (France)</p>																	
<p>2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> brevet d'invention <input type="checkbox"/> demande divisionnaire</p> <p><input type="checkbox"/> certificat d'utilité <input type="checkbox"/> transformation d'une demande de brevet européen</p> <p><input type="checkbox"/> demande initiale <input type="checkbox"/> brevet d'invention</p> <p>Établissement du rapport de recherche <input type="checkbox"/> différé <input type="checkbox"/> immédiat</p> <p>Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>Titre de l'invention (200 caractères maximum)</p>		<p>n° du pouvoir permanent PGO 3498 références du correspondant PROJET 97-419 téléphone 48 98 86 66</p> <p><input type="checkbox"/> certificat d'utilité n° _____ date _____</p>																	
<p>Récepteur hydraulique de commande d'embrayage notamment pour véhicule automobile.</p>																			
<p>3 DEMANDEUR (S) n° SIREN _____ code APE-NAF _____</p> <p>Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination</p> <p>VALEO</p>		<p>Forme juridique</p> <p>Société Anonyme</p>																	
<p>Nationalité (s) Française</p> <p>Adresse (s) complète (s)</p> <p>43, rue Bayen - 75017 PARIS</p>		<p>Pays</p> <p>FRANCE</p>																	
<p>4 INVENTEUR (S) : Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée</p>																			
<p>5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES <input type="checkbox"/> requise pour la 1ère fois <input type="checkbox"/> requise antérieurement au dépôt : joindre copie de la décision d'admission</p>																			
<p>6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE</p> <table border="1"><thead><tr><th>pays d'origine</th><th>numéro</th><th>date de dépôt</th><th>nature de la demande</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>				pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande												
pays d'origine	numéro	date de dépôt	nature de la demande																
<p>7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n° _____ date _____ n° _____ date _____</p>																			
<p>8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (nom et qualité du signataire - n° d'inscription)</p> <p><u>Didier GAMONAL</u></p>		<p>SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION : _____</p> <p>SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI : _____</p>																	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



CAS 2043 (F) ET 97-419)

# BREVET D'INVENTION, CERTIFICAT D'UTILITE

RA 6692 9462 3FR

## DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

### DIVISION ADMINISTRATIVE DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

97 15834

TITRE DE L'INVENTION: Récepteur hydraulique de commande d'embrayage notamment pour véhicule automobile.

LE(S) SOUSSIGNÉ(S) GAMONAL Didier, représentant la Société VALEO - 43, rue Bayen  
75017 PARIS.

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

- Monsieur TOBIASZ André

4, allée Rude

93800 EPINAY-SUR-SEINE (FR)

- Monsieur REY Frédéric

51 rue de la Roquette

75011 PARIS (FR)


- Monsieur THOMIRE Sylvain

154 rue Victor Hugo

92300 LEVALLOIS (FR)

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature (s) du (des) demandeur (s) ou du mandataire le 18 février 1998

  
Didier GAMONAL

La présente invention concerne les récepteurs hydrauliques, pour commande d'embrayage, notamment de véhicule automobile, comportant une partie fixe comprenant un tube-guide interne et un corps extérieur concentrique définissant une cavité annulaire borgne propre à être alimentée en fluide et à l'intérieur de laquelle  
5 est monté mobile axialement un piston portant un élément d'attaque propre à agir sur le dispositif débrayeur d'un embrayage.

Un tel récepteur, appelé également cylindre hydraulique récepteur, est décrit dans le document EP-B-0 168 932.

Dans celui-ci, le tube-guide interne est métallique et fait saillie axialement  
10 par rapport au corps extérieur. Ce tube présente à son extrémité arrière un flasque transversal emprisonné, en utilisation, entre deux surfaces opposées formées respectivement sur le corps extérieur et sur une structure fixe sur laquelle se fixe le corps extérieur.

En outre, il est prévu de fixer le flasque au corps par sertissage comme  
15 visible à la figure 1 de ce document. Un joint d'étanchéité statique est interposé entre le flasque et la face dorsale du corps extérieur. En utilisation la pression varie dans la cavité délimitant avec le piston une chambre de commande à volume variable.

Dans certains cas il peut être souhaitable de ne pas pincer le flasque entre la structure fixe et le corps extérieur car cela oblige à prévoir une surface spécifique  
20 sur la structure fixe.

Dans ce cas on peut songer à faire appel uniquement à une fixation par sertissage du flasque sur le corps extérieur métallique en matière moulable, par exemple à base d'aluminium.

Un problème de résistance de la fixation se pose sous l'effet des variations  
25 de pression se produisant, en utilisation, dans la cavité sachant que le flasque du tube-guide forme le fond de cette cavité.

Pour ce faire on peut songer à rigidifier la périphérie interne du flasque, par exemple, à l'aide d'un bourrelet faisant saillie axialement par rapport à la périphérie externe du flasque. Ceci augmente le coût du tube-guide.

30 La présente invention a pour objet de pallier ces inconvénients de manière simple et économique.

C'est donc un but de l'invention de rendre plus robuste la fixation du tube-guide sur le corps extérieur. C'est encore un but de l'invention de réduire le coût du tube-guide.

35 Suivant l'invention un récepteur du type sus-indiqué est caractérisé en ce que, en combinaison, d'une part, le fond de la cavité borgne est constitué par un rebord interne du corps extérieur dirigé radialement vers l'axe de symétrie axial du tube-guide, et, d'autre part, des moyens d'assemblage interviennent entre le rebord interne et le tube-guide pour fixer le tube-guide sur le corps extérieur. Grâce à

l'invention ce n'est pas un flasque radial du tube-guide, mais un rebord interne du corps extérieur qui est sujet en utilisation aux variations de pression lors des opérations de désengagement et d'engagement de l'embrayage.

Ce rebord interne est plus robuste en sorte que les moyens d'assemblage sont ménagés. La fixation du tube-guide au corps extérieur est plus robuste, plus fiable et plus durable.

En outre le tube-guide est ménagé du fait que c'est le corps extérieur qui subit les variations de pression. Le tube-guide est moins sollicité en sorte que le piston coulisse et se déplace donc de manière plus précise et plus fidèle.

Le tube-guide étant fixé sur le rebord interne fait donc appel à moins de consommation de matière puisque sa fixation au corps externe se fait plus près de l'axe de symétrie axial du tube-guide. Le joint d'étanchéité statique intervenant entre le corps extérieur et le tube-guide est aussi ménagé puisque c'est le rebord interne et donc le corps externe massif qui subit les variations de pression. Ce joint est également plus économique car il est de plus petite taille que celui de l'art antérieur.

Dans une forme de réalisation, l'étanchéité et la fixation du tube-guide sont réalisées entre la périphérie interne du rebord interne et la périphérie externe du tube-guide.

Grâce à ces caractéristiques le tube-guide peut être dépourvu de flasque transversal et être ainsi de forme purement tubulaire. Ceci permet de réduire les coûts, ainsi que la matière consommée et les opérations de fabrication. Le tube-guide est plus facile à stocker et à manipuler. Le joint d'étanchéité statique a la plus petite taille possible et peut être axialement de forme oblongue pour une meilleure étanchéité.

Dans un mode de réalisation le joint est monté dans une gorge d'étanchéité que présente le rebord interne à sa périphérie interne. Bien entendu, on peut inverser les structures, la gorge étant formée par emboutissage dans le tube métallique.

Les moyens d'assemblage peuvent consister en un refoulement ou fluage local de matière du tube guide dans une gorge d'assemblage du rebord intérieur. Ainsi la fixation est robuste et fiable, le rebord interne étant plus épais que le tube-guide.

La gorge d'assemblage peut être confondue avec la gorge d'étanchéité, le joint étant interposé entre le fond de la gorge, de préférence de forme évasée vers le tube-guide, et le refoulement local de matière du tube-guide. Ceci permet de réduire le nombre des usinages du corps extérieur.

En variante, la gorge d'assemblage est distincte de la gorge d'étanchéité et a une forme radialement oblongue pour réception d'un anneau ouvert et de forme ondulée radialement. L'anneau est tractable et déformable radialement.

Le tube-guide présente une gorge en vis-à-vis de la gorge d'assemblage pour réception partielle de l'anneau ondulé. L'assemblage du tube-guide avec le corps



extérieur se fait par encliquetage. Grâce à cette disposition, le tube-guide peut être de forme symétrique et comporter, à son autre extrémité, une gorge identique pour réception d'un circlips au jonc limitant le mouvement axial du piston par rapport au tube-guide.

5 Les deux gorges sont réalisées par refoulement de matière radialement en direction de l'axe de symétrie axial du tube-guide.

Dans tous les cas, la matière du corps extérieur ne subit pas d'opération de sertissage. Ce corps est donc ménagé et peut être ainsi en matière plastique moulable. En variante, le rebord en matière plastique moulable peut être renforcée par  
10 un insert par exemple métallique.

On appréciera que la structure fixe n'a pas besoin d'être usinée pour offrir une portée d'appui au tube-guide.

Le corps extérieur peut présenter à l'arrière du rebord interne un logement pour un joint tournant intervenant entre le corps extérieur et un arbre tournant, tel que  
15 l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses traversant le tube-guide.

On notera que le rebord interne est aisément obtenu par moulage.

Du fait que le tube-guide est ménagé, le piston peut coulisser directement sur le tube-guide, et porter à son extrémité avant une pièce porteuse métallique obtenue par emboutissage.

20 Le piston peut être en matière synthétique telle que de la matière plastique moulable renforcée par des fibres. De préférence, cette matière présente de bonnes qualités de coulissement.

La pièce porteuse, dans une forme de réalisation, sert de support à une rondelle élastique à action axiale, dite rondelle autocentreuse, plaquant un rebord  
25 radial interne d'une des bagues de roulement à billes au contact d'un tronçon d'appui de la pièce porteuse. La pièce porteuse porte également l'extrémité d'un soufflet d'étanchéité et d'un ressort de précharge entouré par le soufflet.

Le roulement à billes est destiné à coopérer avec le dispositif débrayeur et est avantageusement étanche.

30 Le dispositif débrayeur peut consister en des doigts d'un diaphragme formant moyens embrayeurs de l'embrayage ou en des leviers d'embrayages distincts des moyens embrayeurs consistant alors en des ressorts à boudin ou en une rondelle Belleville agissant entre le couvercle et le plateau de pression de débrayage. Cet embrayage peut être doté d'un dispositif de rattrapage d'usure compensant au moins  
35 l'usure des garnitures de friction de la friction d'embrayage que comporte l'embrayage.

Le joint d'étanchéité dynamique de la cavité étanche peut être porté par une pièce attelée au piston avec contact roulant entre une face sphérique de la pièce porteuse du joint et une face torique du piston. Tout ceci permet de ménager le joint lorsque le piston, en position d'embrayage engagé, oscille sous l'effet du contact entre

les leviers de débrayage, tels que les doigts du diaphragme, et la butée de débrayage portée par le piston.

D'autres avantages apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre, en regard des dessins annexés dans lesquels :

- 5           - la figure 1 est une vue en perspective du récepteur selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe axiale du récepteur de la figure 1 ;
- la figure 3 est une demi-vue partielle en coupe axiale montrant le récepteur en position embrayage engagé ;
- la figure 4 est une demi-vue partielle à grande échelle montrant le piston
- 10   de la figure 2.
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 4 pour un autre exemple de réalisation ;
- la figure 6 est une vue partielle en coupe axiale montrant le joint d'étanchéité du piston ;
- 15           - la figure 7 est une vue analogue à la figure 6 pour un autre exemple de réalisation ;
- la figure 8 est une vue partielle en coupe axiale du récepteur montrant l'arrière de celui-ci ainsi qu'un autre moyen d'assemblage du tube-guide au corps externe du récepteur concentrique ;
- 20           - la figure 9 est une vue analogue à la figure 8 pour un autre exemple de réalisation ;
- la figure 10 est une vue en coupe selon la ligne 10 de la figure 9.

Dans les figures est représenté le récepteur 1 concentrique d'une commande hydraulique d'embrayage comprenant, de manière connue, un émetteur, dont la sortie est reliée via une canalisation 2 à une entrée d'alimentation 3 du récepteur 1 doté d'une chambre à volume variable.

L'émetteur est activé de différentes manières et comporte un piston mobile à l'intérieur d'un corps fixe.

30           S'agissant ici d'une application pour véhicule automobile, l'émetteur peut être activé par le conducteur via la pédale de débrayage, et le récepteur agit sur le dispositif débrayeur de l'embrayage comportant le plus souvent un diaphragme.

En variante, l'émetteur peut être activé de manière assistée, par exemple, à l'aide d'un moteur électrique, dont l'une des bornes d'alimentation est reliée à un calculateur commandant la mise en route du moteur selon des programmes déterminés ; l'arbre de sortie dudit moteur formant l'élément d'entrée d'une transmission mécanique à moyens élastiques d'assistance, ladite transmission comprenant un élément de sorti par exemple sous form d'un poussoir agissant sur le piston de l'émetteur. Dans tous les cas l piston d'agit avec le corps fixe de l'émetteur une chambre à volume variable. Lorsque l'émetteur est activé son piston est

déplacé axialement en sorte que la chambre à volume variable est pressurisée, ainsi que la chambre à volume variable du récepteur 1, qui augmente de volume tandis que celle de l'émetteur diminue de volume.

Lorsque l'émetteur est désactivé les chambres de l'émetteur et du récepteur sont dépressurisées, la chambre du récepteur diminuant de volume tandis que celle de l'émetteur augmente de volume. Il y a donc lors de ces opérations transfert de fluide de commande d'une chambre à l'autre. On notera que le diaphragme de l'embrayage - dont on a représenté seulement les extrémités de doigts en 102 à la figure 2 - exerce une action de rappel du piston du récepteur lorsque l'embrayage est réengagé ; la chambre du récepteur reprenant son volume initial.

Le fluide de commande peut être de nature gazeuse. Il peut s'agir par exemple d'air comprimé. Ici le fluide de commande est de nature hydraulique et consiste en de l'huile.

Par simplicité la commande sera appelée commande hydraulique, quelle que soit la nature du fluide.

Ainsi qu'on le sait la chambre de commande du récepteur 1 est délimitée par une partie fixe 4 et 5 et par une partie mobile 6 en relation de cylindre-piston.

La partie fixe 4,5 délimite une cavité 7 borgne de forme annulaire, dans laquelle débouche l'entrée d'alimentation 3.

La partie mobile est un piston 6 de forme annulaire mobile axialement à l'intérieur de la cavité 7 pour définir avec celle-ci la chambre à volume variable précitée.

La cavité 7, ainsi que ladite chambre, est donc admise à être pressurisée et dépressurisée à partir de l'entrée 3 via la canalisation 2.

Ici la partie fixe 4,5 et la partie mobile 6 - le piston 6 - sont coaxiales en étant agencées de manière concentrique. Le récepteur 1 est donc du type concentrique ; la cavité 7 étant borgne, d'orientation axiale et annulaire.

Plus précisément la partie fixe 4,5 est ici en deux pièces 4,5 concentriques.

L'une des pièces, dite pièce externe 4, globalement de forme annulaire, dénommée ici après corps externe 4, comporte centralement une portion avant d'extrémité tubulaire 8 entourant l'autre pièce 5 en forme de tube-guide 5. Ce tube 5 interne est métallique. Il est de faible épaisseur pour réduction de l'encombrement radial et a un axe de symétrie axiale X-X'.

L'épaisseur du tube 5 est inférieure à l'épaisseur de la portion tubulaire 8, de longueur axiale inférieure à celle du tube 5.

Le tube 5 fait saillie axialement par rapport à la portion tubulaire 8 et sert de guide au piston 6, qui entoure ainsi le tube 5 en étant entouré par la portion tubulaire 8.

Le piston 6 porte à son extrémité arrière un joint 80 dynamique à lèvres. Ce joint pénètre à l'intérieur de la cavité 7 et rend celle-ci étanche. L'extrémité avant du piston 6 agit sur une butée de débrayage 9, qui consiste ici en un roulement à billes comportant une bague tournante, formant élément d'attaque, propre à agir sur le diaphragme de l'embrayage et une bague non tournante en relation avec le piston 6. Ce piston 6 agit par son extrémité avant sur la bague non tournante, séparée de la bague tournante par des billes.

Ici les bagues du roulement 9 sont concentriques et coaxiales. Ce roulement de butée est porté par le piston 6 couissant axialement le long du tube 5 métallique.

Le roulement 9 peut être fixe radialement en étant par exemple emmanché à force par sa bague non tournante sur le piston 6.

Ici le roulement peut se déplacer radialement par rapport au piston 6 et au diaphragme de l'embrayage pour diminuer les usures sachant que l'axe de symétrie axiale du diaphragme n'est pas confondu avec celui du récepteur 1.

Le centrage du roulement 9 par rapport au diaphragme peut ne pas être maintenu. Par exemple un élément en matière élastique, tel que de l'élastomère, peut être interposé radialement entre le piston 6 et la bague non tournante du roulement 9. Cet élément attelle également le roulement au piston.

Ici un jeu radial existe entre l'extrémité avant du piston 6 et le roulement 9 et une rondelle élastique à action axiale 10 attelle le roulement au piston 6 de manière décrite ci-après. Le roulement 9 peut cheminer radialement par rapport au piston jusqu'à trouver sa position de centrage par rapport au diaphragme. Ce centrage est par la suite maintenu par la rondelle élastique 10. La butée de débrayage 9 est ainsi à auto-centrage maintenu.

La bague tournante, ici la bague externe, est profilée pour contact local avec le diaphragme, plus précisément pour contact local avec l'extrémité interne des doigts 102 de celui-ci.

Ainsi lorsque l'extrémité interne des doigts du diaphragme, centralement ouverte, est de forme bombée, la face avant de la bague tournante, destinée à coopérer avec ladite extrémité, est de forme globalement plane.

Lorsque l'extrémité interne des doigts du diaphragme est plane, la face externe de la bague tournante est alors bombée comme visible à la figure 2.

Ici la butée 9 est propre à agir en poussée sur l'extrémité interne des doigts du diaphragme, dont la partie périphérique, en forme de rondelle Belleville, agit sur le plat au de pression de l'embrayage, soit directement ou indirectement par l'intermédiaire d'une rondelle Belleville montée en série avec le diaphragme, pour normalement solliciter ledit plat au en direction du volant moteur du véhicule, formant plateau de réaction, afin de serrer les garnitures de friction de la friction d'embrayage

entre lesdits plateaux de réaction et de pression solidaires en rotation du vilebrequin du moteur du véhicule.

Cette friction, appelée également disque de friction, comporte centralement un moyeu accouplé de manière rigide ou élastique à un disque portant les garnitures de friction. Le moyeu est cannelé intérieurement pour sa liaison en rotation à un arbre mené ici l'arbre d'entrée 100 de la boîte de vitesses représenté partiellement à la figure 2. Cet arbre 100 traverse le tube-guide 5 en étant entouré par celui-ci. L'embrayage est donc normalement engagé (figure 3), le volume de la chambre variable du récepteur 1 étant alors minimum avec une pression résiduelle dans la cavité 7. Un ressort de rappel 11, dit ressort de précharge, est interposé axialement entre la portion 8 et le roulement à billes 9 afin de maintenir, de manière connue, la bague tournante du roulement 9 en contact permanent avec le diaphragme pour diminuer les usures. Le couple de l'arbre moteur est donc transmis à l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses.

Pour désengager l'embrayage (figure 2) on pressurise de manière précitée la cavité 7 du récepteur ce qui provoque une augmentation de volume de la chambre de celui-ci et un déplacement du piston 6 et de la butée 9 vers la droite de la figure 2.

Le diaphragme, monté de manière pivotante sur un couvercle solidaire du volant moteur, bascule jusqu'à ce que son action sur le plateau de pression s'annule. L'embrayage est alors désengagé car les garnitures de friction de la friction d'embrayage sont alors libérées.

Le couple moteur n'est alors plus transmis à l'arbre d'entrée de la boîte de vitesses présentant un carter.

Bien entendu l'embrayage peut être équipé d'un dispositif pour compenser l'usure des garnitures de friction.

Lorsque l'on dépressurise la cavité 7, le diaphragme déplace la butée de débrayage et le piston vers la gauche de la figure 2. Le volume de la chambre du récepteur 1 est alors minimal et le piston 6 reprend sa position initiale (figure 3).

La partie fixe 4,5 est destinée à être fixée ici sur la paroi avant du carter fixe de la boîte de vitesses. La paroi est traversée par l'arbre d'entrée 100 de la boîte de vitesses, représenté partiellement en pointillés à la figure 2, avec intervention d'un joint 101, dit joint tournant, en contact avec l'arbre d'entrée. Cette paroi est donc dotée d'une ouverture pour la traversée de l'arbre d'entrée.

Ici c'est la pièce externe 4 de la partie fixe 4,5 qui est fixée sur le carter de la boîte de vitesses, au niveau de ladite ouverture.

Plus précisément cette pièce 4 forme un corps extérieur globalement de forme annulaire entourant le tube-guide interne 5. Le corps 4 présente deux oreilles 130, dont une seule est visible à la figure 1, pour sa fixation sur la paroi du carter de la boîte de vitesses, usuellement à l'aide de vis traversant chacune une ouverture 131

que présente chaque oreille. Il est prévu également un troisième point de fixation dont on voit en 131 le trou de passage.

L'arrière du corps 4 est globalement en forme de plaque 120 dont est issue par moulage la portion avant tubulaire 8. Le corps 4, en matière moulable est par exemple à base d'aluminium.

Les oreilles 130 appartiennent à la plaque 120 et s'étendant en majeure partie radialement vers l'extérieur.

Suivant une caractéristique on en profite, compte tenu de la robustesse du corps 4, pour prolonger celui-ci, à l'arrière de la paroi 8 et de la plaque 120, par un rebord transversal 15, dirigé radialement vers l'intérieur, constituant le fond de la cavité borgne 7. Ce rebord 15 dénommé rebord interne appartient à un tronçon tubulaire arrière 121 s'étendant à l'arrière de la plaque 120. Le rebord 15, dirigé radialement vers l'axe X-X', est plus épais que le tube 5.

Le rebord 15 permet de limiter la déformation de la cavité 7 sous l'effet des variations de pression dont elle est l'objet lors des opérations de débrayage et de réembrayage de l'embrayage. Le déplacement du piston 6 est ainsi plus précis et plus fidèle.

En outre on ménage le tube 5 et plus précisément les moyens d'assemblage 16 de celui-ci au corps 4, ainsi que le joint d'étanchéité 17 statique de la cavité 7. Ce joint 17 est ici de forme torique en étant axialement de forme oblongue pour un bon contact avec le tube 5 et une bonne étanchéité.

Ici les moyens d'assemblage 16 consistent en une fixation par sertissage.

Plus précisément le tronçon arrière 121 est entaillé pour logement du joint 101 et délimiter le rebord 15. Une gorge d'assemblage 32 est réalisée à l'arrière du rebord 15 et l'on fait fluer le métal du tube 5 à l'intérieur de la gorge 32, ici de section semi-circulaire favorable à une bonne fixation. L'épaisseur du tube 5 rend cela possible. On notera que le joint 101 s'appuie sur la face du rebord 15 tournée à l'opposé de la cavité 7. Grâce à ce mode d'assemblage, en combinaison avec le rebord 15, le tube est de forme simple et ne comporte pas à l'arrière une collerette transversale pour sa fixation par sertissage au corps 4.

Le tube 5 subit de très faibles déformations sous l'effet des variations de pression dans la cavité 7. Le piston 6 se déplace dans de bonnes conditions

Ces moyens de sertissage 16 sont décalés axialement vers l'avant par rapport au joint d'étanchéité 17 intervenant entre la périphérie interne du rebord 15, dirigé radialement vers l'intérieur, et la périphérie externe du tube-guide 5. Ici, le joint 17 est porté par le rebord interne 15, en étant monté dans une gorge d'étanchéité évasée, non référencée, que celui-ci présente à sa périphérie interne. La gorge d'étanchéité est évasée radialement vers l'intérieur en direction de l'axe X-X' et axialement est plus large que la gorge d'assemblage 32. Ce rebord 15 est de faible

hauteur et appartient à la partie arrière du corps 4, dont la plaque 120 est percée pour former l'entrée d'alimentation 3 débouchant dans le fond de la cavité 7. La canalisation 2 est rapportée par vissage de son embase sur le bord supérieur de la plaque 120, dans le prolongement de l'entrée 3. Les moyens de sertissage 16 - fluage local du tube 5 dans le gorge 32 - sont implantés axialement entre les joints 17 et 101.

Le ressort de précharge 11 entoure la portion tubulaire 8 en étant centré par celle-ci. Un épaulement 105 est formé à la jonction de la portion tubulaire 8 avec la plaque 120 propre à être traversée par l'arbre 100.

On notera que le corps 4 ne présente pas de canal de purge, celle-ci étant réalisée à la périphérie externe de la canalisation 2 en 119.

Plus précisément la canalisation 2 s'étend à l'extérieur du carter de la boîte de vitesses et traverse ledit carter. Cette canalisation présente à l'extérieur dudit carter une protubérance tubulaire 119 servant à effectuer la purge. Cette protubérance est normalement recouverte par un capuchon de protection 118. La canalisation présente une extrémité externe 117 conformée en connecteur femelle brochable avec une épingle 116 engagée dans des fentes de l'extrémité 117 pour recevoir le connecteur mâle d'une conduite venant de l'émetteur.

La canalisation 2 a une forme d'équerre avec une partie verticale se fixant sur la plaque 120 et une partie globalement horizontale s'étendant à l'extérieur du carter de la boîte de vitesses et portant la purge 119 et le raccord d'extrémité. Ici, la canalisation 2 présente une embase avec latéralement deux trous pour passage de vis permettant de fixer l'embase sur la tranche externe de la plaque 120 (figure 1). Bien entendu la canalisation 2 peut être rapportée par brochage ou vissage sur le corps 4. L'épaulement 105 sert d'appui à un bourrelet d'extrémité que présente un soufflet de protection 21 entourant le ressort 11, en forme de ressort à boudin. Le ressort 11 s'appuie à l'une de ses extrémités sur ledit bourrelet par l'intermédiaire d'une pièce d'appui métallique 123 interposée entre le ressort et le bourrelet. La pièce 123 présente deux parties transversales raccordées l'une à l'autre par une partie globalement horizontale. L'une des parties transversales est en contact avec le bourrelet d'extrémité radialement au-dessus de l'autre partie transversale en contact avec le ressort 11 centré par une surépaisseur, que présente l'extrémité arrière de la portion tubulaire avant 8.

L'autre extrémité du soufflet 21 est accrochée sur une pièce métallique d'appui et de support 122, dite pièce porteuse 122, de forme annulaire.

La pièce porteuse 122 est ici en tôle et porte la rondelle élastique 10, appelée usuellement rondelle d'auto-centrage, le roulement 9 et le bourrelet d'extrémité avant du soufflet 21.

Dans les figures 1 à 4 la pièce 122 est noyée (ancrée) en parti dans le piston 6 en matière synthétique, ici en matière plastique renforcée par des fibres. Le

piston 6 peut être par exemple à base de « Delrin » ou peut être en tout autre matière présentant des bonnes qualités de coulissement. A l'avant du piston 6, il est prévu un joint racleur 150, décrit ci-après, pour, de manière connue, éviter de polluer les garnitures de friction du disque de friction.

5 La pièce 122 présente pour se faire, comme mieux visible à la figure 4, des trous 124 pour son ancrage ferme dans le piston 6 par la technique du surmoulage. La pièce 122 est donc fixée par surmoulage au piston 6 en matière synthétique.

Plus précisément, la pièce porteuse 122 présente, à sa périphérie interne, un premier tronçon annulaire d'orientation axiale 125, emboutie à son extrémité libre  
10 pour formation d'une gorge 126 de réception de la rondelle 10. L'autre extrémité du tronçon 125 se raccorde à un tronçon arrondi en demi-cercle 127 prolongé par un second tronçon 128 annulaire d'orientation axiale parallèle au premier tronçon 125. Le deuxième tronçon 128 est prolongé radialement par un tronçon annulaire d'appui transversal 129, lui-même prolongé par un tronçon incliné de dégagement 133,  
15 prolongé par un troisième tronçon annulaire d'orientation axiale 134 se terminant par un épaulement transversal 135 prolongé par un tronçon incliné 136 d'extrémité. La pièce annulaire 122 a ainsi une forme tortueuse et comporte trois tronçons annulaires d'orientation axiale 125, 128, 134 décalés radialement les uns par rapport aux autres, le troisième tronçon 134 étant plus long axialement que le premier tronçon 125, lui-même plus long axialement que le deuxième tronçon 128. Le troisième tronçon 134  
20 est dirigé axialement en sens inverse par rapport au premier tronçon 125. Le tronçon transversal 129 sert d'appui à la bague intérieure du roulement 9 ici en tôle. La bague extérieure tournante du roulement 9 est ici en tôle, mais en variante, peut être massive. Plus précisément la bague interne du roulement présente à sa périphérie interne un rebord 91 d'orientation transversale dirigé vers l'axe de symétrie axiale X-X' du tube-guide 5. Le roulement 9 a en section globalement la forme d'un drapeau s'étendant à partir du rebord 91, axialement en direction du corps externe 4 comme les tronçons 128, 134, tandis que le premier tronçon 125 s'étend de part et d'autre du tronçon 129 et est dirigé axialement en sens inverse du corps 4. La bague interne du  
30 roulement 9 s'étend globalement radialement au-dessus du tronçon incliné 133 et du troisième tronçon 134. Ainsi qu'on l'aura compris le tronçon incliné 133 permet de réduire l'encombrement radial et évite toute interférence entre la bague interne du roulement 9 et le troisième tronçon 134.

Bien entendu le roulement 9 est étanche et présente axialement de part et  
35 d'autre de ses billes des moyens d'étanchéité.

Suivant une caractéristique la rondelle élastique d'auto-centrage 10, ici inclinée à section en forme de dièdre, s'engage à sa périphérie interne dans la gorge 126 du premier tronçon 125 et s'appuie à sa périphérie externe sur le rebord 91 en sorte que ledit rebord 91 est pincé élastiquement entre la rondelle 10 et le tronçon



d'appui 129. Un jeu radial exist entre la périphérie interne du rebord 91 et le premier tronçon 125, sachant que la rondelle 10 sollicite le rebord 91 en direction du tronçon d'appui 129. Les trous 124 sont réalisés dans le premier tronçon 125 et dans le tronçon arrondi 127. Le tronçon 127 est noyé dans le piston 6 et il en est de même en partie du premier tronçon 125. Le deuxième tronçon 128 est noyé dans le piston en majeure partie, à l'exception de sa périphérie externe.

Plus précisément, la périphérie externe du deuxième tronçon 128 est en coïncidence axiale avec la périphérie externe du piston 6 en contact direct avec la périphérie externe du tube-guide 5. Ainsi la pièce porteuse 122 est bien ancrée dans le piston 6. La longueur du premier tronçon 125 dépend des applications. Ici ce premier tronçon 125 fait saillie axialement par rapport à l'extrémité avant du piston 6, d'une longueur telle que cela permet de loger le joint racleur d'étanchéité 150 à l'avant du piston. Ce joint 150 comporte une lèvre en contact avec la périphérie externe du tube-guide 5. Ce joint s'appuie sur la face avant du piston 6 et est en contact intime, c'est-à-dire centré, par la périphérie interne du premier tronçon 125. La gorge 126 est réalisée par refoulement de matière conduisant à la formation d'un bourrelet interne 151 permettant d'immobiliser axialement le joint 150 entre ledit bourrelet et la face avant du piston 6. Ici l'extrémité avant du joint 150 est creusée pour épouser la forme du bourrelet 151. Ainsi qu'on l'aura compris le montage du joint 150 se fait par emmanchement à force et encliquetage. L'extrémité avant du joint 150 est destinée à prendre appui sur un circlips 152 engagé dans une gorge 153 réalisée par refoulement de matière du tube 5. Bien entendu ce contact a lieu lorsque le récepteur 1 n'est pas encore monté sur le véhicule. Cela empêche le piston 6 de s'échapper, sous l'action du ressort 11, du corps 4. Le tube-guide 5 a donc une forme simple avec deux refoulements de matière dirigés radialement en sens inverse, le premier dirigé vers l'axe X-X' pour formation de la gorge 153, l'autre dirigé radialement vers la direction opposée à l'axe X-X' pour formation des moyens d'assemblage 16 et d'un refoulement de matière pénétrant dans la gorge d'assemblage 32. Bien entendu, la lèvre d'étanchéité du joint 150 est en retrait axial par rapport à l'extrémité avant du joint 150 pour ne pas venir en contact avec celui-ci.

Ainsi qu'on l'aura compris la distance radiale entre le deuxième tronçon 128 et le troisième tronçon 134 dépend de l'épaisseur de la portion avant 8 du corps 4, afin que ladite portion puisse pénétrer radialement entre les tronçons 128, 134 comme visible à la figure 3. L'encombrement axial de la butée est ainsi réduit lorsque l'embrayage est engagé (figure 3).

Ici un jeu radial exist entre le tronçon incliné 133 de dégagement et la portion 8 lorsque l'embrayage est en position engagée (figure 3). L'épaule 135 et le tronçon d'extrémité 136 ont une double fonction. La face dorsale des tronçons 135,

136 sert d'appui au ressort 11, tandis qu à la face avant des tronçons 135, 136 sert d'appui à l'extrémité avant du soufflet 21.

Le tronçon 136 évite de blesser le soufflet 21 se terminant à l'avant par un bourrelet d'accrochage 160 centré intérieurement par la périphérie externe du troisième tronçon 134. Le bourrelet 160 prend appui sur la face frontale de l'épaule 135. Le bourrelet 160 pénètre sous la bague interne du roulement, d'orientation axiale à cet endroit.

Le tronçon 136 permet de centrer le ressort 11 et d'éviter une rotation de celui-ci. Ainsi, la pièce porteuse 122 est une pièce multifonctions permettant de réduire le coût du piston 6 de forme tubulaire. Cette pièce 122 porte la rondelle 10, le joint 150, le roulement 9, et les extrémités avant respectivement du soufflet 21 et du ressort 11. La pièce 122 sert de face de frottement au rebord 91 et permet de réduire l'encombrement axial et radial du récepteur.

Le piston 6 peut être ainsi standardisé et présente une gorge annulaire 92 à sa périphérie externe au voisinage de son extrémité arrière. La gorge 92 présente un fond délimité par deux flancs transversaux. Le joint 80 dynamique est porté par une pièce 93 dotée de trous axiaux étagés 94. La face arrière de la pièce 93 est évidée centralement et est délimitée ainsi par une collerette axiale 95. Les trous 94 débouchent centralement dans la face arrière.

Ainsi le joint 80 est injecté à travers les trous 94, en sorte que le joint 80 est centré par la collerette 95 et présente des pions épaulés 180 engagés dans les trous 94, lesdits pions étant chacun immobilisé axialement par la collerette 96 formée à la faveur du changement de diamètre du trou 94 étagé en diamètre pour ce faire.

Le joint 80 est ainsi solidaire de la pièce 93, ici en matière synthétique telle que la matière plastique, et est centré par ladite pièce 93 pénétrant dans la cavité étanche 7. L'extrémité avant de la pièce 93 présente au moins un cran 97 engagé à jeu axial dans la gorge 92.

Le cran 97, dirigé radialement vers l'axe X-X', peut être continu ou fractionné en appartenant dans ce cas à des pattes élastiquement déformables radialement en direction opposée à l'axe X-X'. Le montage de la pièce 93, et donc du joint 80, sur le piston 6 se fait par encliquetage.

A l'arrière du ou des crans 97, la pièce 93 présente une portion tubulaire 98, prolongée par une portion à face interne sphérique 99. Le piston 6 à sa périphérie externe présente à son extrémité arrière une face cylindrique 68 prolongée par une face bombée 69. Le piston 6 est ainsi torique à l'arrière plus précisément la face bombée 69 est de rayon très inférieur à celui de la face interne sphérique 99 de la pièce 93 porteuse du joint 80.

Le rayon de la sphère de la face 99 a un centre situé sur l'axe X-X'. Un jeu radial existe entre la face cylindrique 68 et la périphérie interne de la portion 98, ce qui permet au piston de rotuler par contact de sa face 69 avec la face 99.

A sa périphérie interne le piston 6 présente une saillie axiale 65 à face externe inclinée de forme tronconique en contact avec une face interne inclinée 90 de forme tronconique qui présente la pièce à sa périphérie interne.

Ainsi, compte tenu que les extrémités des doigts 102 du diaphragme ne sont pas dans le même plan, par contact avec la butée 9, il se produira dans la position de la figure 3 - embrayage engagé - un mouvement de nutation du piston, qui ne se traduira pas par un mouvement de la pièce 93 et du joint 80, un jeu axial existant entre les crans 97 et les flancs de la gorge 92. Ce jeu autorise un mouvement du piston vis-à-vis de la pièce 93 ce qui permet de diminuer les usures du joint 80. Plus précisément les déplacements du piston 6 dans les conditions de la figure 3 sont infimes et la pièce 93 reste en place sous l'effet de la pression résiduelle régnant alors dans la cavité 7. Le piston 6 peut alors pivoter (rotuler) par contact de sa face 69 avec la face 99 de la pièce 93. Lorsque l'on pressurise (figure 2) la cavité 7 on obtient un contact entre les faces 65 et 90 et donc un bon mouvement du piston 6 sans risque de coincement.

Bien entendu, figure 5, les tronçons 128 et 125 de la pièce 122 peuvent être en contact l'un avec l'autre. La pièce porteuse 122 peut être ancrée par encliquetage dans le piston 6 présentant alors un changement de diamètre à la périphérie externe de son extrémité avant avec formation d'un épaulement transversal 61 entre les changements de diamètre.

Dans ce cas le tronçon arrondi 227 prend appui sur l'épaulement 61 et le premier tronçon 125 comporte des pattes inclinées 224 engagées chacune dans une gorge 62 de l'extrémité avant du piston 6.

En variante les moyens d'assemblage 16 du tube 5 au corps 4 peuvent avoir une autre forme. Ainsi à la figure 8 le joint 17 est monté dans le fond d'une section gorge d'assemblage et d'étanchéité 132 de forme trapézoïdale. Le refoulement local de matière 116 du tube 5 est réalisé directement dans cette gorge 132.

Le joint 17 est comprimé entre le refoulement 116, dirigé à l'opposé de l'axe X-X' et le fond de la gorge 132. Dans ce cas on réduit les usinages du rebord 15.

En variante, les figures 9 et 10, le joint 17 est comme la figure 4 placé dans une gorge d'assemblage particulière 332 moins large axialement que la gorge d'étanchéité. L'assemblage est réalisé à l'aide d'un circlips 226 ondulé radialement et ouvert monté dans une gorge radiale 332 d'assemblage de forme oblongue ménagée dans le rebord 15 et dans une gorge 333 ménagée en correspondance dans l'extrémité arrière du tube 5. Cette gorge 333 conduit à un refoulement local menant le tube 5 vers l'intérieur de manière analogue pour former la gorge 153. Ainsi l'assemblage du

tube 5 avec le corps 5 se fait par encliquetage le circlips étant placé par avance dans la gorge 332. Ce circlips 226 est déformable élastiquement radialement vers l'intérieur pour se refermer puis se d'étendre et tomber dans la gorge 333 lors de l'assemblage du tube 5 avec le corps 4.

5 Le tube intérieur 5 a donc une forme symétrique. Bien entendu le joint 80, comporte une lèvre externe, pour contact avec la périphérie interne de la portion 8 du corps 4, et une lèvre interne pour contact avec la périphérie externe du tube 5. Ce joint peut être relié au piston par une pièce en tôle pliée 193 comme visible à la figure 7.

10 Dans ce cas, la tôle pliée 193 présente à son extrémité avant un rebord radial 194 pénétrant dans la gorge 92 du piston 6 et à son extrémité arrière un rebord radial 195 parallèle au rebord 194. Chacun des rebords 194,195, dirigés radialement vers l'intérieur et donc vers l'axe X-X', se raccorde à un tronçon annulaire d'orientation axiale respectivement 197,198. Chaque tronçon 197,198 se raccorde à un tronçon central 196 double, formé de deux tronçons accolés, se raccordant respectivement au  
15 tronçon 197 et au tronçon 198.

Le tronçon central 196 présente intérieurement une face interne sphérique 199 de rayon centrée sur l'axe X-X' et propre à coopérer avec une face externe bombée 169 du piston.

La face 169 a un rayon inférieur à celui de la sphère comme à la figure 6.

20 La face 169 se raccorde à une gorge 161, formée à l'arrière du piston 6. Le joint dynamique 80 à lèvres, présente des pions épaulés 180 qui comportent une gorge dans laquelle s'engagent le rebord 195 et la collerette d'extrémité arrière 162 du piston délimitant la gorge 161.

25 La tête du pion 180 pénètre dans la gorge 161 et dans l'espace ménagé entre le rebord 195 et le tronçon central 196.

Bien entendu, le corps extérieur peut être monté de manière indirecte sur la structure fixe, via le carter de la boîte de vitesses, par l'intermédiaire d'une semelle d'adaptation comme décrit, par exemple, dans le document FR-A-2 745 616.

30 Dans ce cas, le corps externe est standard et c'est la semelle qui porte les oreilles de fixation des moyens d'assemblage du type baïonnette, intervenant entre la semelle et le corps externe. La butée de débrayage peut avoir, en inversant les structures, une bague intérieure tournante et une bague extérieure non tournante, dotée d'un rebord interne, destinée à porter, sous l'action de la rondelle élastique d'autocentrage, contre le tronçon transversal d'appui 129 de la pièce porteuse 122.

35 Ainsi qu'il ressort à l'évidence de la description des dessins, le rebord interne 15, obtenu avantageusement par moulage, est plus épais que le tube-guide 5. Les moyens d'assemblage 16 peuvent être des moyens de sertissage ou d'encliquetage et permettent de fixer le tube-guide 5 au rebord interne 15. Les gorges

d'assemblage 32, 132, 332, du rebord interne, débouchent à la périphérie interne du rebord 15.

Le corps extérieur 4 peut être en matière synthétique moulable, telle que la matière plastique renforcée par des fibres.

5 Le circlips 152 forme une butée d'arrêt pour le piston 6. Cette butée peut avoir une autre forme. On peut supprimer le tronçon 133 et raccorder directement le troisième tronçon 134 au tronçon 129.

10 On notera que l'entrée du fluide de commande, ici de l'huile, dans la cavité 7 se fait dans de très bonnes conditions. En effet, l'entrée 3, en forme de canal, débouche au niveau de la partie supérieure de la face avant du rebord interne 15. Cette partie supérieure forme un dégagement (une entaille) de forme arrondie prolongée par une face inclinée.

15 L'alésage interne de la portion 8 est également entaillée à sa partie arrière au niveau de l'entrée 3. Cela permet d'effectuer un rodage et évite que la lèvre supérieure du joint 80 ne vienne en contact avec le rebord 15. Le dégagement de la face avant du rebord 15, délimitant la cavité 7, affecte donc également l'extrémité arrière de la périphérie interne de la portion avant 8.

Dans tous les cas, le rebord 15 présente une gorge à sa périphérie interne pour l'assemblage du tube-guide.

## REVENDEICATIONS

1- Récepteur hydraulique (1) pour commande d'embrayage doté d'un dispositif de débrayeur (102), notamment de véhicule automobile, comportant une  
5 partie fixe (4,5) comprenant un tube-guide interne (5) métallique doté d'un axe symétrique axial (X-X') et un corps extérieur concentrique (4) définissant une cavité annulaire borgne (7) propre à être alimentée en fluide et à l'intérieur de laquelle est monté mobile axialement, un piston (6), portant un élément d'attaque (9) propre à agir  
10 sur le dispositif débrayeur (102) de l'embrayage, caractérisé en ce que en combinaison, d'une part, le fond de la cavité borgne (7) est constitué par un rebord interne (15), du corps extérieur (4), dirigé vers l'axe de symétrie axiale (X-X') du tube-guide (5), et, d'autre part, des moyens d'assemblage (16) interviennent entre le rebord interne (15) et le tube-guide (5) pour fixer le tube-guide (5) sur le corps extérieur (4).

2- Récepteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rebord  
15 interne (15) est plus épais que le tube-guide (5).

3- Récepteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage (16) interviennent entre la périphérie externe du tube-guide (5) et la périphérie interne du rebord interne (15).

4- Récepteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens  
20 d'assemblage (16) comportent une gorge d'assemblage (32, 132, 332) formée dans le rebord interne (15).

5- Récepteur selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce qu'un joint d'étanchéité statique (17) intervient entre la périphérie interne du rebord interne (15) et la périphérie externe du tube-guide (5).

25 6- Récepteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (17) est monté dans une gorge d'étanchéité formée dans le rebord interne (15).

7- Récepteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la gorge d'étanchéité (132) est confondue avec une gorge d'assemblage (132).

30 8- Récepteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la gorge d'étanchéité est distincte de la gorge d'assemblage (32, 332).

9- Récepteur selon les revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage (16) consistent en des moyens de sertissage.

35 10- Récepteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que la matière du tube-guide (5) est refoulée localement dans la gorge d'assemblage (32, 132).

11- Récepteur selon les revendications 7 et 10, caractérisé en ce que le joint d'étanchéité (17) est interposé entre le fond de la gorge d'assemblage et d'étanchéité (132) et le refoulement local d matière du tube-guide (5).

12- Récepteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage sont des moyens d'encliquetage.

5 13- Récepteur selon la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens d'assemblage comportent un anneau ouvert et de forme ondulée (270) radialement engagé dans une gorge oblongue d'assemblage (332) ménagée dans le rebord interne et dans une gorge en vis-à-vis ménagée dans le tube-guide (5) à l'une des ses extrémités axiales.

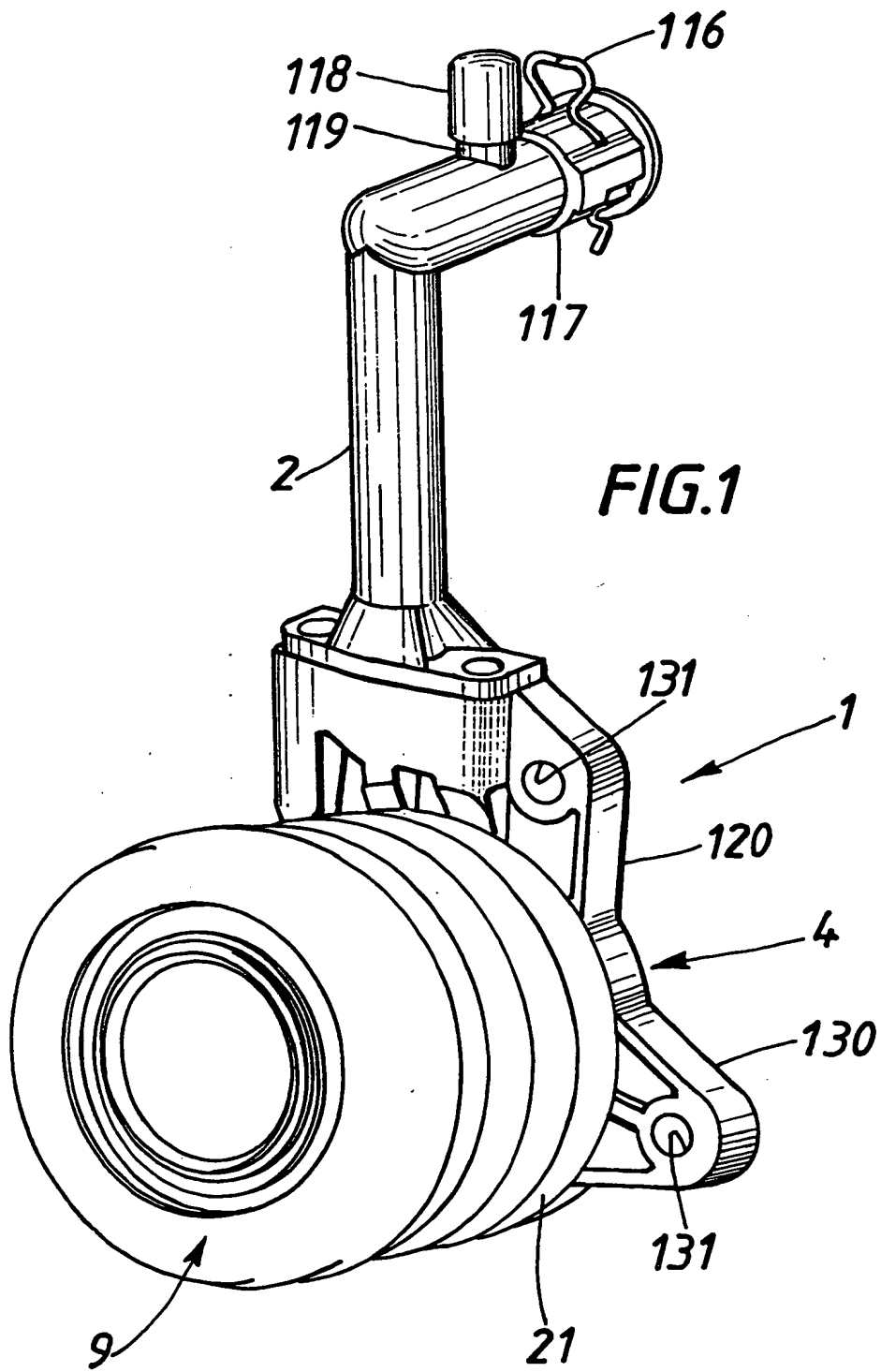
10 14- Récepteur selon la revendication 13, caractérisé en ce que le tube-guide (5) présente à son extrémité axiale une gorge identique (153) pour montage d'une butée d'arrêt (152) du piston (6).

15 15- Récepteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le piston est en matière synthétique et coulisse directement sur le tube-guide (5).

20 16- Récepteur selon la revendication 15, caractérisé en ce que le piston (6) porte à son extrémité avant une pièce porteuse métallique (122), dotée de trois tronçons d'orientation axiale et de forme annulaire (125, 128, 134), à savoir un premier tronçon (125) dirigé axialement en sens opposé par rapport au corps externe (4) et un deuxième (128) et troisième tronçon, dirigés axialement vers le corps externe (4).

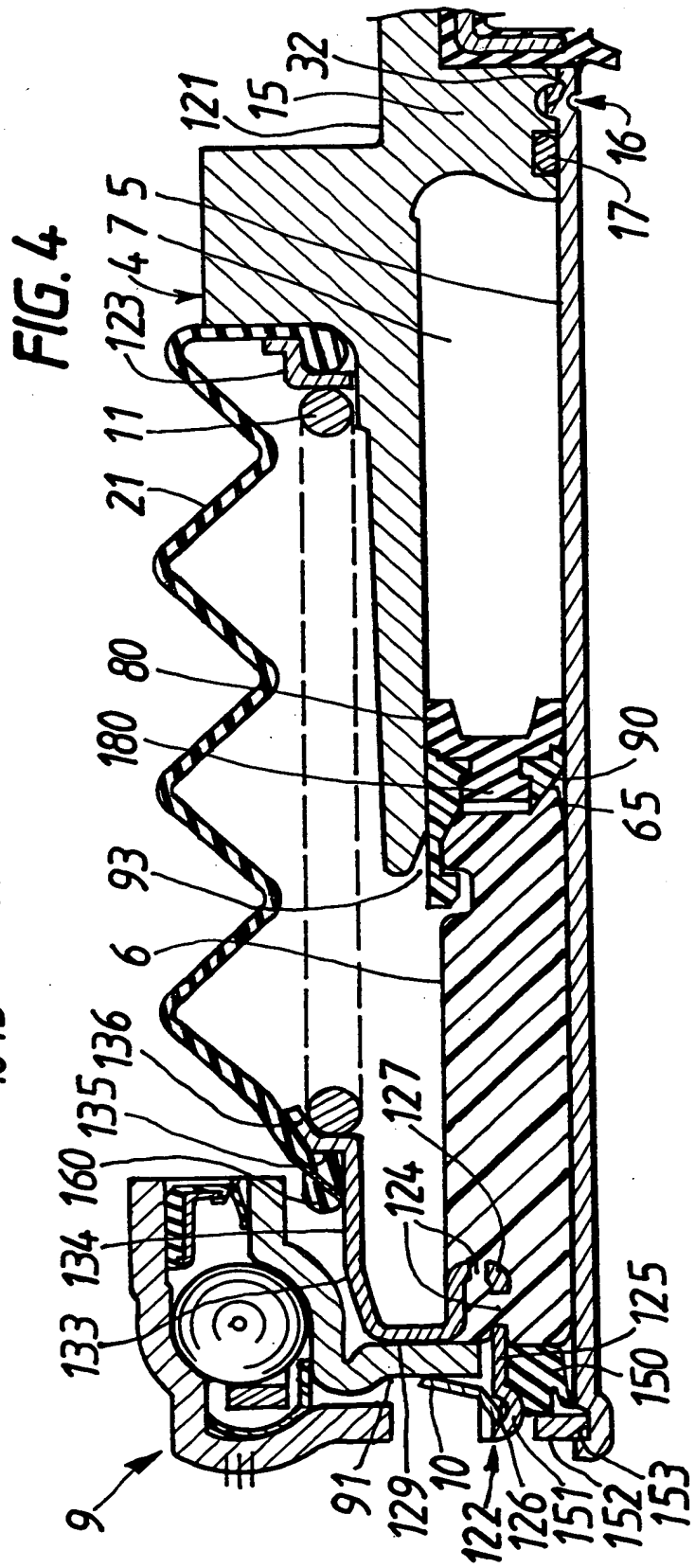
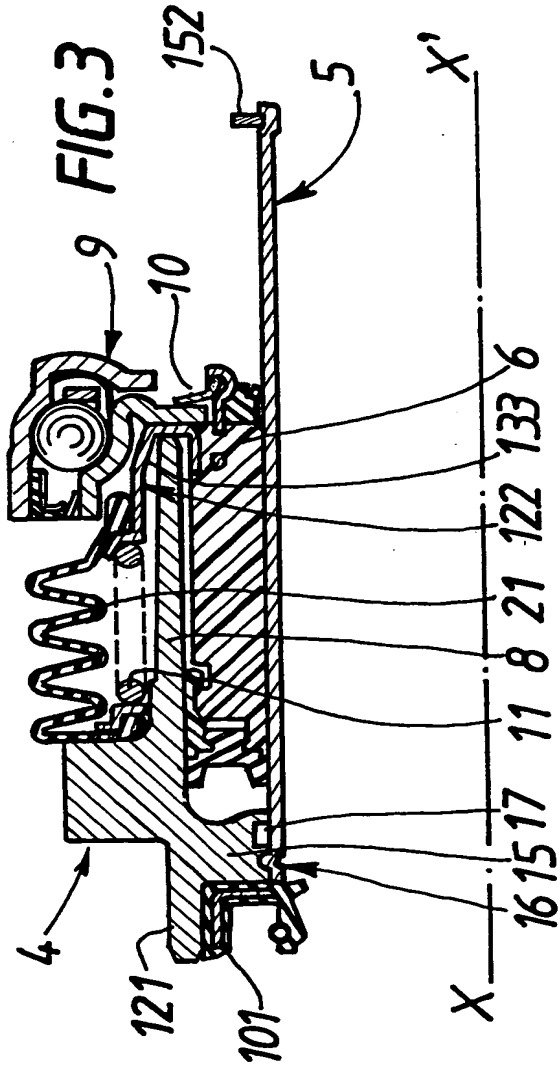
20 17- Récepteur selon la revendication 16, caractérisé en ce que le tronçon transversal d'appui (129) intervient entre le deuxième (125) et troisième (134) tronçons et sert d'appui à la bague non tournante d'un roulement à billes formant l'élément d'attaque.

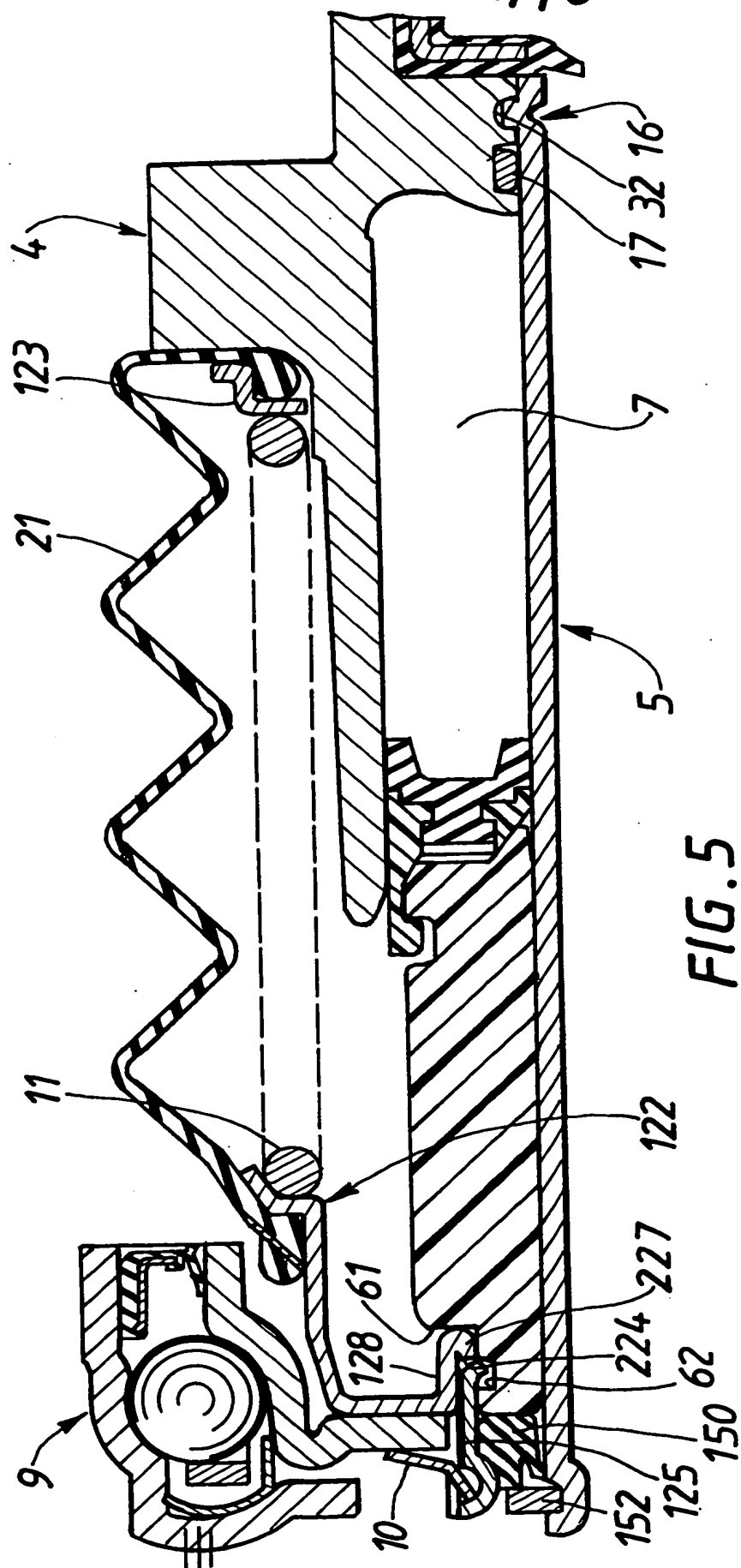
1/6



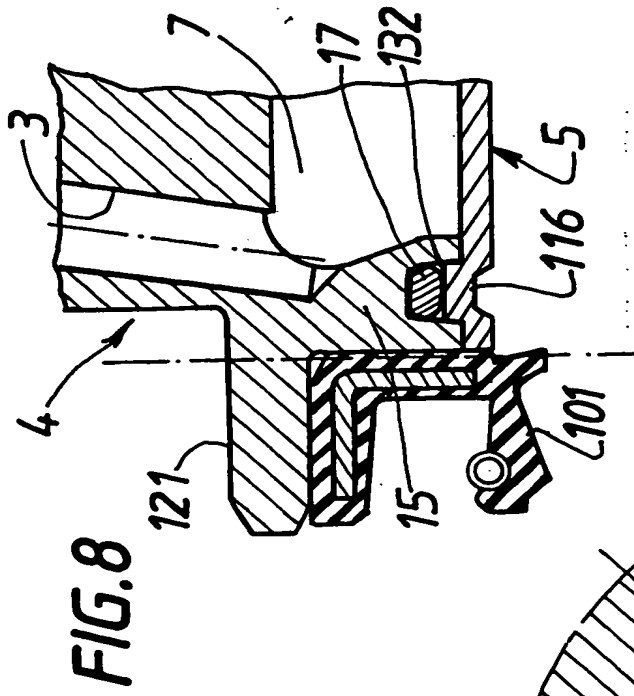




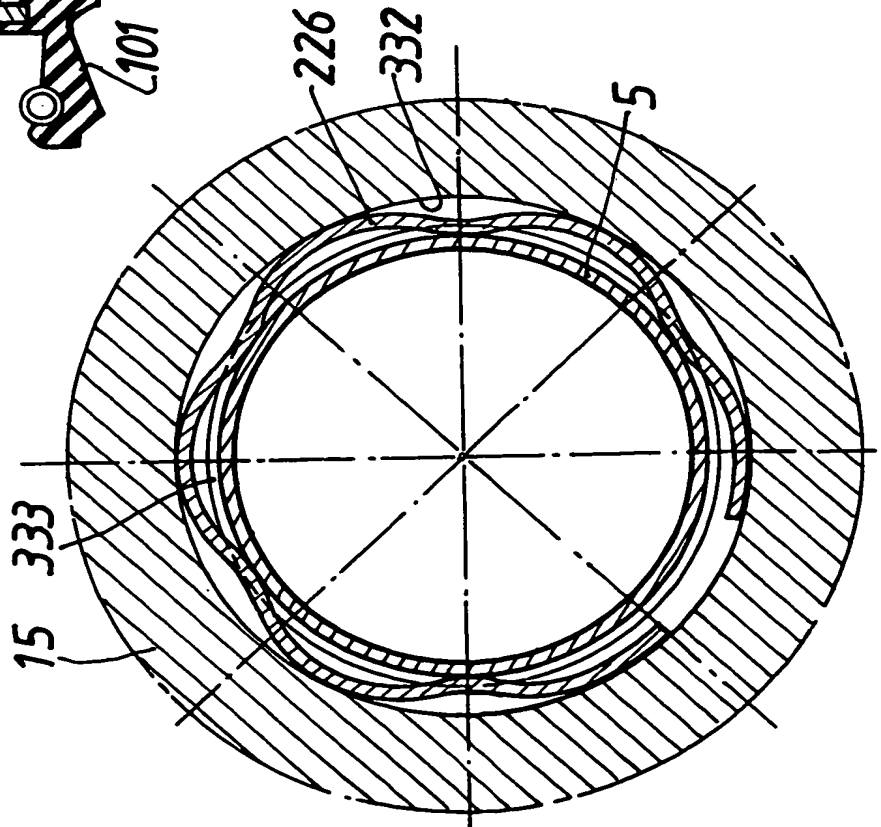




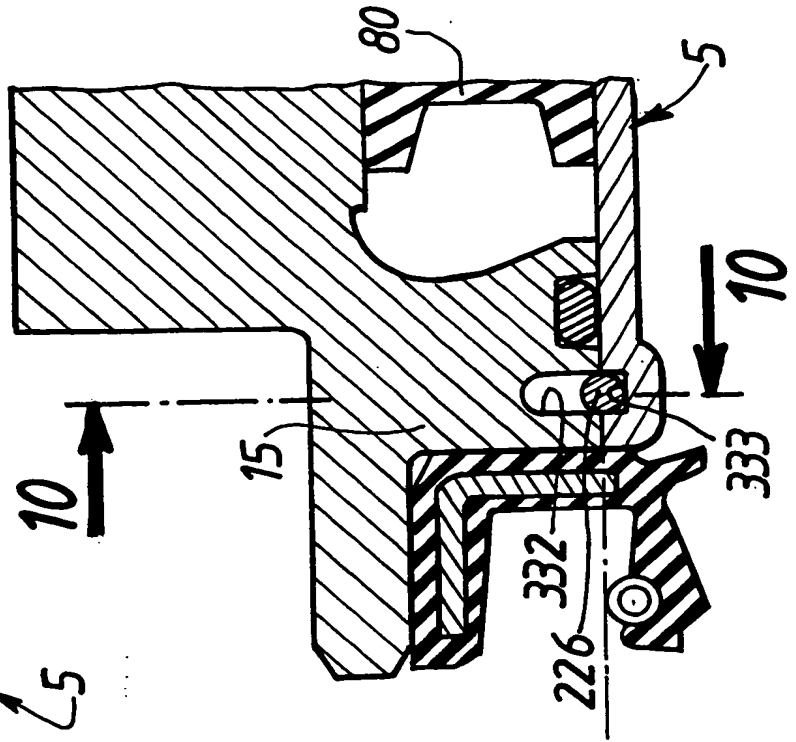




**FIG.10**



**FIG.9**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**